

Promoção:



Realização:



Universidade Federal do Rio de Janeiro



UNIRIO

Organização:



PPGI PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

Patrocínio:



CAPES



Universidade Federal do Rio de Janeiro

EMC<sup>2</sup>



Apoio:



revoluti



18º Workshop de Informática na Escola



# CBIE 2012

Congresso Brasileiro de Informática na Educação

“Tecnologias da Informação e a Integração da Academia, Escolas, Governo e Empresas para uma Educação Sustentável”

## 18º Workshop de Informática na Escola

[www.cbie.org.br](http://www.cbie.org.br)

26 a 30 de novembro de 2012

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)



# Anais do 18º Workshop de Informática na Escola (WIE 2012)

ISSN: 2316-6541

Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
26 a 30 de Novembro de 2012

Promoção



Realização	Organização	Patrocínio	Apoio	
 Universidade Federal do Rio de Janeiro	  PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA	 CAPES  Universidade Federal do Rio de Janeiro	 	
				 
		 GOVERNO FEDERAL  PAIS RICO E PAIS SEM POBREZA	 	

**Congresso Brasileiro de Informática na Educação**  
**18º Workshop de Informática na Escola**  
**(WIE 2012)**

<http://www.cbie.org.br/18-wie.html>  
<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/index>

26 a 30 de Novembro de 2012  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

**Editores**

Sociedade Brasileira de Computação – SBC

**Organizadores**

Fábio Ferrentini Sampaio (UFRJ)  
Leonardo Cunha de Miranda (UFRN)

Este volume contém os artigos apresentados no 18º Workshop de Informática na Escola (WIE 2012). A inclusão nesta publicação não necessariamente constitui endosso pelos editores e/ou organizadores.

A fonte e os direitos da SBC devem ser devidamente referenciados. As cópias não devem ser utilizadas de nenhum modo que implique o endosso da SBC. Cópias da obra não podem ser colocadas à venda sem a autorização expressa da SBC.

Permissão para fazer cópias impressas ou digitais de todo ou parte deste trabalho para uso pessoal ou acadêmico é concedido sem taxas desde que cópias não sejam feitas ou distribuídas para renda ou vantagem comercial e que cópias contenham esta observação e citação completa na primeira página.

Sociedade Brasileira de Computação

CNPJ nº 29.532.264/0001-78

Inscrição Estadual isenta

CCM nº 18115128

<http://www.sbc.org.br>

Av. Bento Gonçalves, 9500 – Setor 4 – Sala 116 – Prédio 43424 – Agronomia

CEP 91501-970 – Porto Alegre – RS, Brasil

Produzido em Rio de Janeiro, Brasil.

## **Prefácio**

O Workshop de Informática na Escola (WIE) é um evento anual promovido pela Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE) da Sociedade Brasileira de Informática (SBC).

Este ano, em que o WIE chega à sua 18ª edição, o Workshop se junta a outros tradicionais eventos da área e passam a fazer parte do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE). Os objetivos do WIE continuam sendo os de divulgar trabalhos de professores e pesquisadores na área de tecnologias aplicadas ao processo de ensino-aprendizagem na escola, e de criar um amplo e rico espaço para debates de ideias em torno dessa temática.

A organização geral do CBIE está a cargo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), sendo que a Coordenação Geral e a Coordenação do Comitê de Programa do 18º WIE estão sob a responsabilidade, respectivamente, do Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE) da UFRJ e do Departamento de Informática e Matemática Aplicada (DIMAp) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O evento acontece no Campus da UFRJ, na Ilha do Fundão, no período de 26 a 30 de Novembro de 2012.

Este ano recebemos 143 trabalhos, submetidos à avaliação cega por pares em três diferentes trilhas: i) Relatos de Experiência de uso de Tecnologia na Educação; ii) Formação de Recursos Humanos em Informática na Educação; e iii) Impactos das Tecnologias Educacionais na Sociedade. Deste total, 48 trabalhos (33%) foram aceitos para apresentação durante o evento e publicação nestes Anais.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer a todos os autores pela escolha de nosso evento como fórum de publicação de seus trabalhos, aos revisores que não mediram esforços para avaliar de forma criteriosa os trabalhos submetidos, assim como, a todo o comitê organizador do CBIE 2012.

Rio de Janeiro, Novembro de 2012.

Fábio Ferrentini Sampaio (UFRJ) – Coordenador Geral

Leonardo Cunha de Miranda (UFRN) – Coordenador de Programa

## Comitê de Programa

### Coordenador Geral:

Fábio Ferrentini Sampaio, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

### Coordenador de Programa:

Leonardo Cunha de Miranda, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

### Membros do Comitê de Programa:

Adriana Soares Pereira (UFSM)  
Alberto Castro (UFAM)  
Alex Sandro Gomes (UFPE)  
Alexandra Macedo (UFGRS)  
Alexandre Ibrahim Direne (UFPR)  
Alisson Vasconcelos de Brito (UFPB)  
Amanda Meincke Melo (UNIPAMPA)  
Ana Carolina Bertoletti de Marchi (UPF)  
Andrea de Farias Castro (UERJ)  
Anita Fernandes (UNIVALI)  
Arturo Hernández-Domínguez (UFAL)  
Avanilde Kemczinski (UDESC)  
Ayla Débora Dantas de Souza Rebouças (UFPB)  
Braulio Mello (UFFS)  
Carlo Oliveira (UFRJ)  
Caroline Kraus Luvizotto (UNOESTE)  
Claudia Brandelero Rizzi (UNIOESTE)  
Clairton Siebra (UFPB)  
Clevi Rapkiewicz (UFRGS)  
Clodis Boscarioli (UNIOESTE)  
Crediné de Menezes (UFES)  
Daniel de Queiroz Lopes (UNISINOS)  
Daniela Hoffmann (UFPE)  
Daniela Leal Musa (UNIFESP)  
Davidson Cury (UFES)  
Débora Nice Ferrari Barbosa (FEEVALE)  
Denise Filippo (UERJ)  
Dilermando Piva Jr. (FATEC - UNIVESP)  
Dinani Gomes Amorim (UNEB/Facape)  
Ed Bezerra (UFPB)  
Edilson Farneda (UCB)  
Edson Pimentel (UFABC)  
Eduardo Barrére (UFJF)  
Elaine Faria (PUC/RS)  
Eliana Maria do Sacramento Soares (UCS)  
Eliseo Berni Reategui (UFGRS)  
Elizabeth Bastos (Fundação CECIERJ)  
Ellen Francine Barbosa (USP)

Elvis Fusco (UNIVEM)  
Evandro Manara Miletto (IFRS)  
Fábio Ferrentini Sampaio (UFRJ)  
Fernanda Claudia Alves Campos (UFJF)  
Fernanda Maria Pereira Freire (UNICAMP)  
Fernanda Lima (UNB)  
Fernando Lincoln Carneiro Leão Mattos (UFC)  
Francisco Milton Mendes Neto (UFERSA)  
George Alves (Colégio Pedro II)  
Georgia Regina Rodrigues Gomes (UCAM)  
Gilda Helena Bernardino de Campos (PUC/Rio)  
Giliane Bernardi (UFSM)  
Gilmara Teixeira Barcelos Peixoto (IFF)  
Giovanni Cordeiro Barroso (UFC)  
Gláucia da Silva Brito (UFPR)  
Heitor Augustus Xavier Costa (UFLA)  
Helvia Pereira Pinto Bastos (IFF)  
Henrique Nou Schneider (UFS)  
Ig Ibert Bittencourt Santana Pinto (UFAL)  
Ildeberto Rodello (USP)  
Itana Stiubiener (UFABC)  
João Vilhete Viegas d'Abreu (UNICAMP)  
João Luiz Bernardes Júnior (USP)  
Joice Lee Otsuka (UFSCar)  
Jorge Barbosa (Unisinos)  
Jorge Fernando de Araujo (Colégio Pedro II)  
José Aires Castro Filho (UFC)  
José Antonio dos Santos Borges (UFRJ)  
José Marques Soares (UFC)  
José Armando Valente (UNICAMP)  
Josue Junior Guimarães Ramos (CTI)  
Julia Marques Carvalho da Silva (IFRS)  
Juliana Cristina Braga (UFABC)  
Júlio Wilson Ribeiro (UFC)  
Laércio Ferracioli (UFES)  
Lais Salvador (UFBA)  
Lauro Eugênio Guimarães Nalini (PUC Goiás)  
Leonardo Cunha de Miranda (UFRN)  
Leônidas de Oliveira Brandão (USP)  
Leticia Lopes Leite (PUC/RS)  
Liane Tarouco (UFRGS)  
Lúcia Giraffa (PUC/RS)  
Lucia Vilela Leite Filgueiras (USP)  
Lucila Ishitani (PUC Minas)  
Lucila Santarosa (UFRGS)  
Luis Paulo Mercado (UFAL)  
Luiz Mirisola (UFABC)  
Mára Lúcia Carneiro (UFGRS)  
Marcello Thiry (UNIVALI)

Marcelo da Silva Hounsell (UDESC)  
Márcia Cristina Moraes (PUC/RS)  
Márcia de Borba Campos (PUC/RS)  
Marcia Notare (UFRGS)  
Marco Trentin (UPF)  
Marcos da Fonseca Elia (UFRJ)  
Maria Cristina Kessler (UNISINOS)  
Maria Ferreira (USP)  
Maria Helena Braz (IST/UTL-Pt)  
Marianne Eliasquevici (UFPA)  
Mariano Pimentel (UNIRIO)  
Marília Amaral (UTFPR)  
Mauro Pequeno (UFC)  
Melise Maria Veiga de Paula (UNIFEI)  
Mílene Silveira (PUC/RS)  
Nícia Riccio (UFBA)  
Nizam Omar (MACKENZIE)  
Orivaldo Tavares (UFES)  
Patrícia Tedesco (UFPE)  
Paulo Cysneiros (UFPE)  
Priscila Barros David (UFCE)  
Raymundo Carlos Machado Ferreira Filho (IFSUL)  
Regina Cantele (USP)  
Rejane Frozza (UNISC)  
Ricardo José Rocha Amorim (UNEB/Facape-PE)  
Ricardo Silveira (UFSC)  
Rodolfo Resende (UFMG)  
Rodrigo Maia (UNIFEI)  
Rosane Aragón Nevado (UFRGS)  
Roseclea Medina (UFSM)  
Rudimar Dazzi (UNIVALI)  
Sandro Camargo (UNIPAMPA)  
Sean Siqueira (UNIRIO)  
Sérgio Crespo C. S. Pinto (UNISINOS)  
Sergio Manuel Serra da Cruz (UFRJ)  
Sérgio Paulino Abranches (UFPE)  
Sérgio Pellegrino (ITA)  
Sílvio Cazella (Unisinos)  
Simão Pedro Marinho (PUC Minas)  
Stela Piconez (USP)  
Stella Pedrosa (PUC-Rio)  
Suzana da Hora Macedo (IFF)  
Tercia Zavaglia Torres (FACP)  
Ulrich Schiel (UFCEG)  
Valguima Victoria Viana Aguiar Odakura (UFGD)  
Vera Werneck (UERJ)  
Wilson Branco Neto (IFSC)



## **Outras Coordenações Relacionadas**

### **Coordenação Geral do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2012):**

Cláudia L. R. da Motta, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
Flávia M. Santoro, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

### **Coordenação do 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE):**

Rosa Maria E. Moreira da Costa (UERJ) – Coordenação Geral  
Sean W. M. Siqueira (UNIRIO) – Coordenação de Programa

### **Coordenação do 18º Workshop de Informática na Escola (WIE):**

Fábio Ferrentini Sampaio (UFRJ) – Coordenação Geral  
Leonardo Cunha de Miranda (UFRN) – Coordenação de Programa

### **Coordenação da Mostra de Software em Informática na Educação (MSIE):**

Leônidas de Oliveira Brandão (USP)  
Juliana Cristina Braga (UFABC)

### **Coordenação do Painel de Políticas e Diretrizes para Informática na Educação (PDIE):**

Marcos Elia (UFRJ)  
Gilda Helena Bernadino de Campos (PUC-Rio)

### **Coordenação da Jornada de Atualização em Informática em Educação (JAIE):**

Seiji Isotani (USP)  
Fernanda Campos (UFJF)

### **Coordenação do Concurso de Teses e Dissertações em Informática na Educação (CTD-IE):**

Sergio Crespo (UNISINOS)  
Crediné Silva de Menezes (UFPR)

### **Coordenação dos Workshops do CBIE 2012:**

Patrícia Tedesco (UFPE)

### **Painel dos Grupos de Pesquisa em Informática na Educação (PGPIE 2012):**

Ismar Frango Silveira (Mackenzie-SP)

### **Comissão Organizadora Local:**

Claudia Lage Rebello da Motta  
Angélica Dias  
Ana Lúcia Faria da Costa Rodrigues  
Maria Teresa Gouvêa  
Orlando Bastos Mendes  
Tania Cristina Viana Oliveira  
Rodrigo Padula  
Vanessa Ferreira  
Rafael Machado Alves

**Comitê Gestor da Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE):**

Ismar Frango Silveira (Mackenzie-SP) – Coordenador

Ig Ilbert Bittencourt (UFAL) – Coordenador Adjunto

Alberto Castro (UFAM)

Alex Sandro Gomes (UFPE)

Alisson Vasconcelos de Brito (UFPB)

Henrique Nou Schneider (UFS)

Jorge Fernando S. Araújo (UCP)

Leonardo Cunha de Miranda (UFRN)

Leonidas Brandão (USP)

Maria Augusta Nunes (UFS)

Patricia Jaques (UNISINOS)

Rosa Vicari (UFRGS)

Seiji Isotani (USP)

Valguima Victoria V. A. Odakura (UFGD)

### **Presidência da SBC**

Paulo Roberto Freire Cunha (UFPE) - Presidente

Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS) - Vice-Presidente

### **Diretoria da SBC**

Luciano Paschoal Gaspar (UFRGS) - Diretor Administrativo

Luci Pirmez (UFRJ) - Diretora de Finanças

Altigran Soares da Silva (UFAM) - Diretor de Eventos e Comissões Especiais

Mirella Moura Moro (UFMG) - Diretora de Educação

Karin Koogan Breitman (PUC-Rio) - Diretora de Publicações

Ana Carolina Brandão Salgado (UFPE) - Diretora de Planejamento e Programas Especiais

Thais Vasconcelos Batista (UFRN) - Diretora de Secretarias Regionais

Edson Norberto Cáceres (UFMS) - Diretor de Divulgação e Marketing

### **Diretorias Extraordinárias**

Roberto da Silva Bigonha (UFMG) - Diretor de Relações Profissionais

Ricardo de Oliveira Anido (UNICAMP) - Diretor de Competições Científicas

Raimundo J. Araújo Macêdo (UFBA) - Diretor de Cooperação com Sociedades Científicas

Sergio Vanderlei Cavalcante - Diretor de Articulação de Empresas

### **Assessoria da Diretoria**

Eratóstenes Edson Ramalho de Araújo - Assessor da Diretoria